

Evaluación de plataformas web para su implementación en el sistema de vigilancia tecnológica de la Consultoría Biomundi

Evaluation of web platforms for their implementation in the system of BIOMUNDI Consulting technological surveillance

MSc. Fernando Martínez Rivero, MSc. Elsa Rosana Maynegra Díaz

Consultoría Biomundi. Instituto de Documentación Científica y Tecnológica (IDICT). La Habana, Cuba.

RESUMEN

Las plataformas web enfocadas a la vigilancia tecnológica son soluciones informáticas que apoyan de forma eficiente este proceso. Su finalidad es descubrir los conocimientos nuevos en un tiempo menor y aportar los elementos necesarios para la adecuada toma de decisiones.

Objetivo: evaluar las aplicaciones web disponibles para proponer la implementación de una de ellas en el sistema de vigilancia tecnológica de la Consultoría Biomundi.

Métodos: se realizó el análisis documental, la triangulación de fuentes y la consulta a expertos, y se aplicó el modelo multicriterio, con el fin de determinar los indicadores y sus pesos, al tiempo que se estableció la jerarquización de los elementos que se evaluaron. Se examinaron ocho plataformas web para vigilancia tecnológica.

Resultados: no se encontraron modelos de calidad para la evaluación de este tipo de software.

Conclusiones: se demostró que *Hontza* es la plataforma que tiene una correspondencia alta a los criterios evaluados; por lo tanto, se propone para su implementación en el sistema de vigilancia tecnológica de Biomundi.

Palabras clave: vigilancia, software, calidad, evaluación.

ABSTRACT

The web platforms focused on technology surveillance are informatics solutions efficiently supporting this process. Its purpose is to discover new knowledge in less time and provide the necessary elements for proper decision making.

Objective: to evaluate the available web applications to propose the implementation of one of them in the system of BIOMUNDI Consulting technological surveillance.

Methods: a document analysis, triangulation of sources and expert consultation were conducted, and a multi-model was applied in order to determine the indicators and their weights, while the ranking of the assessed items was established. Eight Web platforms for technological surveillance were examined.

Results: no quality models for evaluating this type of software are found.

Conclusions: *Hontza* platform is shown to have high correspondence with the assessed criteria, therefore its implementation is proposed in the BIOMUNDI Consulting technological surveillance system.

Key words: surveillance, software, quality, evaluation.

INTRODUCCIÓN

Las organizaciones modernas y, más aún, aquellas que basan su desempeño en la utilización continua del conocimiento, de la tecnología y de la innovación, tienen la necesidad de estar informadas acerca de los cambios en su universo de trabajo. Así, la observación del entorno pasa a ser una actividad crítica para su buen funcionamiento.¹⁻²

La vigilancia tecnológica (VT), según la Asociación Española de Normalización y Certificación, es "el proceso organizado, selectivo y sistemático, para captar información del exterior y de la propia organización sobre ciencia y tecnología, seleccionarla, analizarla, difundirla y comunicarla, para convertirla en conocimiento, con el fin de tomar decisiones con menor riesgo y poder anticiparse a los cambios".³

Orozco define la VT como el "seguimiento informativo de un producto, servicio o hecho de interés, con el objetivo de observar su desarrollo y tomar decisiones operativas sobre su posible influencia en la organización u objeto de estudio".¹

El propósito fundamental de esta actividad es alertar acerca de los cambios trascendentes en los mercados, las tecnologías, los clientes, las regulaciones y todo aquello que pueda afectar a una empresa y a su posición en el mercado. La VT se sustenta de todo tipo de documentación que pueda servir para el análisis y reflexión de la planeación estratégica de la organización; ya sea para definir o para reorientar la estrategia empresarial. La información que abarca comprende: publicaciones de interés (artículos científicos, patentes, boletines, normativas, etc.); noticias sobre el sector de actividad de la organización; información de los competidores; opiniones de expertos y clientes; informaciones de ferias y eventos; entre otras.

En la figura 1 se representa el ciclo de la VT. Como se observa, la actividad de vigilancia se estructura en forma de sistema, el cual engloba un conjunto de procesos vinculados a la planeación, búsqueda y recuperación, procesamiento, análisis y difusión de la información, que se organizan en una secuencia lógica y se ejecutan de acuerdo con una determinada periodicidad.⁴



Fig. 1. Fases del ciclo de la vigilancia tecnológica.

En el mercado existen plataformas web que proporcionan soporte automatizado al proceso de VT. Se trata de soluciones informáticas potentes (en términos de estructura, funcionalidad e interfaz), que cada vez se presentan con más prestaciones y ya son comparables a aplicaciones con la complejidad del software tradicional.

Las plataformas web para VT, son programas basados en la arquitectura cliente web/servidor, que pueden automatizar todo el proceso de vigilancia. Contemplan funcionalidades de rastreo, captura y tratamiento de información; gestión de los contenidos; y administración de usuarios. De igual forma, facilitan la difusión de los resultados mediante la generación de alertas y boletines para las personas involucradas en la toma de decisiones estratégicas.⁴⁻⁶ Las plataformas web que fueron seleccionadas para su evaluación son las siguientes: *Cosmos* (de la compañía *INFOCENTER*, de España); *Hontza* (de *CDE+Investic*, España); *Miniera* (de *Miniera S.L.*, España); *SoftVT* (de *AIMPLAS*, *Instituto Tecnológico del Plástico*, España); *Vicubo* (de *e-intelligent*, España); *Vigiale* (de *IALE Tecnología, S.L.*, España); *Vixia* (de *CIS Galicia*, España); y *Xerka* (de *Aiatek/Diana Tecnología*, España). Estas aplicaciones se eligieron sobre la base de los siguientes criterios de selección: a) deben apoyar el ciclo completo de la VT (a fin de optimizar la actividad de vigilancia); b) deben posibilitar la captura de información en cualquier tipo de recurso documental (base de datos, sitios web, redes sociales, etc.); c) deben basarse en el modelo cliente web/servidor (para facilitar el trabajo colaborativo).⁷

Respecto a los modelos de calidad de software para entornos web, en la literatura revisada se comprobó que estos se dirigen principalmente a la medición de portales y sitios web, así como a otras aplicaciones afines, como sistemas de: correo electrónico, comercio electrónico, etc.⁸⁻¹⁰ Por otro lado, en el análisis del estándar ISO 9126,¹¹ se constató que el conjunto de subcaracterísticas internas y externas que esta norma propone, no se ajustan para medir este tipo de aplicación informática en particular. En consecuencia, no es posible establecer juicios de valor y se decidió aplicar el modelo multicriterio que se utiliza en la Consultoría Biomundi, cuya efectividad ha sido probada en diversos proyectos de ciencia y tecnología.¹²

La Consultoría Biomundi, centro pionero en Inteligencia Empresarial (IE) en Cuba, es una de las organizaciones que integran el Polo Científico del Oeste de La Habana, principal núcleo científico, de producción y de comercialización de la biotecnología y la industria médico-farmacéutica cubana. Brinda servicios avanzados de información, como: estudios de mercado, estudios de tendencias y perfiles estratégicos de: sector, producto y país, entre otros. Además, ha formado cientos de profesionales a través de cursos de posgrado y de la especialidad de IE que se imparten desde 2004. Sin embargo, en esta institución se practica la vigilancia tecnológica de un modo poco estructurado, por lo que cualquier avance en la implantación de un sistema automatizado —para este propósito— tendría un gran impacto.

El objetivo principal de la investigación realizada fue evaluar las plataformas web, antes mencionadas, para proponer la implementación de una de ellas en el sistema de vigilancia tecnológica de la Consultoría Biomundi.

MÉTODOS

Se revisó el estado del arte de los software especializados en VT, en particular aquellos que soportan el ciclo completo; fueron examinados los estándares y los marcos de calidad disponibles para la medición y la evaluación del software, con énfasis especial en la calidad de las aplicaciones web, y se aplicó el modelo multicriterio, como procedimiento para evaluar las plataformas web seleccionadas en esta investigación. Los métodos empleados fueron los siguientes:

- *Análisis documental:* se realizaron búsquedas en las bases de datos *e-LIS*, *SCOPUS* y *Science Direct*, entre otras, y se combinaron con otros accesos en Internet, según varias estrategias. Se consultaron además revistas electrónicas en línea y tesis de la especialidad en Inteligencia Empresarial, vinculadas a la vigilancia tecnológica. Se revisaron también algunas memorias de eventos científicos efectuados en Cuba, como: el Taller Internacional sobre Inteligencia Empresarial y Gestión del Conocimiento en la Empresa, INTEMPRES, y el Taller de Intercambio y Actualización en Ciencia, Tecnología y Gestión de la Información del Polo del Oeste de La Habana, INFOPOLO. Para la revisión de los modelos de calidad de software se hicieron búsquedas sobre: validación y evaluación de software, normas o estándares, criterios para la evaluación, indicadores, etc. Se trabajó con la norma AENOR UNE166.0061 y con las normas de la Organización Internacional de Normalización (ISO, por sus siglas en inglés), en especial la ISO 9126.
- *Triangulación de fuentes:* este método ha posibilitado identificar y comparar las características o los atributos funcionales de las aplicaciones web para

VT, según el criterio de investigadores destacados en esta área. Se realizó una revisión sistemática de trabajos de: *Sánchez y Palop*,⁴ *Vergara*,¹³ *Escorsa*,¹⁴ *Rey*,⁵ y las guías prácticas para vigilancia tecnológica publicadas por PRODICTEC,¹⁵ así como *Palop y Martínez*.¹⁶

- *Consulta a expertos*: este método ha facilitado precisar los atributos indispensables que una plataforma web enfocada a la VT debe alcanzar para que se considere de calidad. El objetivo para emplearlo fue conocer la importancia que un grupo de especialistas en VT le asigna a cada uno de los atributos, sobre la base de las condiciones objetivas y actuales de Cuba. Se consultaron seis expertos cubanos, pertenecientes a la Consultoría Biomundi y algunos centros del Polo Científico del Oeste de La Habana. Estos expertos tienen más de cinco años de experiencia en la actividad de vigilancia.
- *Modelo multicriterio*: este modelo combina los análisis cualitativo y cuantitativo de información para la determinación de los indicadores y sus pesos, al tiempo que se establece la jerarquización de los elementos que se evalúan. Se utiliza la matriz de tamizado de *Richman* como metodología multicriterial que facilita la jerarquización; y el método *Saaty*, más conocido como *Expert Choise*, en su forma simplificada, para la asignación de los pesos a los indicadores.^{12,17} El modelo multicriterio consta de tres etapas. En cada una de ellas se describe la labor efectuada en esta investigación, según los párrafos que siguen:

1. *Determinación de los indicadores a evaluar*. Se identificaron los atributos funcionales de las plataformas web para VT —de acuerdo con la opinión de investigadores reconocidos en el área de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva (*Sánchez y Palop*,⁴ *Vergara*,¹³ *Escorsa*,¹⁴ *Rey*,⁵ *Palop y Martínez*)¹⁶— y se unificaron aquellos que coincidían en nombre o significado, para agruparlos en indicadores. Sobre esta base, se procedió a validar el conjunto de atributos mediante la consulta a expertos, para lograr resultados más consistentes.

2. *Asignación de pesos y valores a los indicadores*. Una vez que fueron determinados los indicadores, se definió una matriz de Richman con métricas en escala de 0 a 4, a partir de un esquema de evaluación que facilita la ponderación de los ítems. Los expertos consultados proporcionaron sus evaluaciones subjetivas referentes a la importancia de cada indicador, y a su preferencia con respecto a los otros. La jerarquización se realizó sobre la base de los puntajes ponderados, obtenidos de los valores normalizados de los indicadores.

3. *Aplicación del modelo*. Se evaluaron los indicadores, con la utilización del programa *Excel*. Su empleo permitió realizar el conteo y el análisis estadístico de los datos, así como la representación gráfica de algunos resultados. Se conformó un libro de *Excel* para cada una de las plataformas, donde se registraron las valoraciones dadas para cada indicador.

Además de los métodos y el modelo descritos, se empleó la encuesta como técnica que propicia la recolección y el análisis de la información. Mediante la encuesta aplicada a los expertos, fue posible determinar la importancia de cada atributo y su preferencia con respecto a los otros. En dicha encuesta se relaciona el conjunto de atributos identificados para las plataformas web, con una escala de preferencia que establece valores de 0 a 4, donde el valor máximo (4) califica como: extremadamente preferible, y el valor menor, lógicamente, califica como: no es necesario. Este esquema de evaluación facilitó la ponderación de los atributos. En la siguiente tabla, aparecen representados los indicadores que se determinaron para las aplicaciones web, con sus pesos correspondientes.

Tabla. Indicadores para las plataformas web

Indicador	Peso (puntos)	Valor máximo	Producto (peso x valor máximo)
Soporte al ciclo de vigilancia tecnológica	7	4	28
Gestión de contenidos	6	4	24
Administración de usuarios	5	4	20
Licenciamiento	4	4	16
Accesibilidad	2	4	8
Uso de normas	1	4	4
Total	25	4	100

El indicador soporte al ciclo de VT se refiere al conjunto de servicios que proporciona la plataforma enfocados a la actividad de VT, y alcanza su valor máximo (4) cuando la herramienta automatiza todo el proceso de vigilancia; a saber: planeación, búsqueda y recuperación, procesamiento y análisis de información, así como la difusión de los resultados. La gestión de contenidos se relaciona con la capacidad de clasificación, categorización y filtrado de la información y adquiere su mayor puntaje cuando el programa puede clasificar, puntuar, etiquetar, comentar la información recuperada, adjuntar documentos, entre otras facilidades. La administración de usuarios se refiere a la posibilidad de trabajar con distintos tipos de usuarios y definir sus roles específicos. Obtiene su mayor valor cuando la plataforma facilita el trabajo colaborativo y la gestión de grupos, y garantiza la seguridad de los datos, así como la confidencialidad de los usuarios. El indicador licenciamiento representa los tipos de licencia para utilizar el producto. Este puede ser: gratuito, compra (costo elevado o aceptable); licencia por eje inicial, de mantenimiento anual, etc. Es importante que la licencia admita realizar proyectos de vigilancia para muchos cluster y no en uno solamente, entre otros factores. La accesibilidad se refiere a la vía de acceso a la plataforma, que puede ser mediante una intranet o a través de Internet. Se favorece la opción de la intranet. El indicador uso de normas se relaciona con el empleo de normativas establecidas, y alcanza su valor máximo cuando el software se basa en alguna norma reconocida para la realización de la actividad vigilancia.

Las plataformas que obtienen valores entre 90 puntos y 100 puntos se consideran con alta correspondencia respecto a los criterios analizados. Las evaluadas entre 70 y 89 puntos, se consideran de mediana correspondencia; y aquellas con menos o igual a 69 puntos se consideran de baja correspondencia.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

FACTORES MÁS VALORADOS EN LAS PLATAFORMAS WEB PARA VT

La funcionalidad de una plataforma web —entendida como la capacidad de la aplicación de soportar el ciclo completo de la VT, gestionar contenidos de

información y administrar a los usuarios— comprende a los factores más valorados por los expertos consultados para considerarla de calidad. En segundo lugar, se estima mucho la opción gratuita, ya que estos programas son generalmente comercializados a precios muy costosos. En tercer lugar, el acceso mediante la Intranet resulta de importancia, ya que proporciona garantías mejores para la seguridad de la información y la protección de los datos personales. Sobre este aspecto, se subraya que la mayoría de estas plataformas utiliza el modelo de distribución: Software como servicio (del inglés: *Software as a Service, SaaS*), donde el soporte lógico y los datos se alojan en servidores de la compañía propietaria y el acceso es través de Internet.

INDICADORES QUE FUERON EVALUADOS EN LAS PLATAFORMAS WEB

La figura 2 muestra la sistematización de datos en relación con los indicadores que se compararon para cada plataforma web.

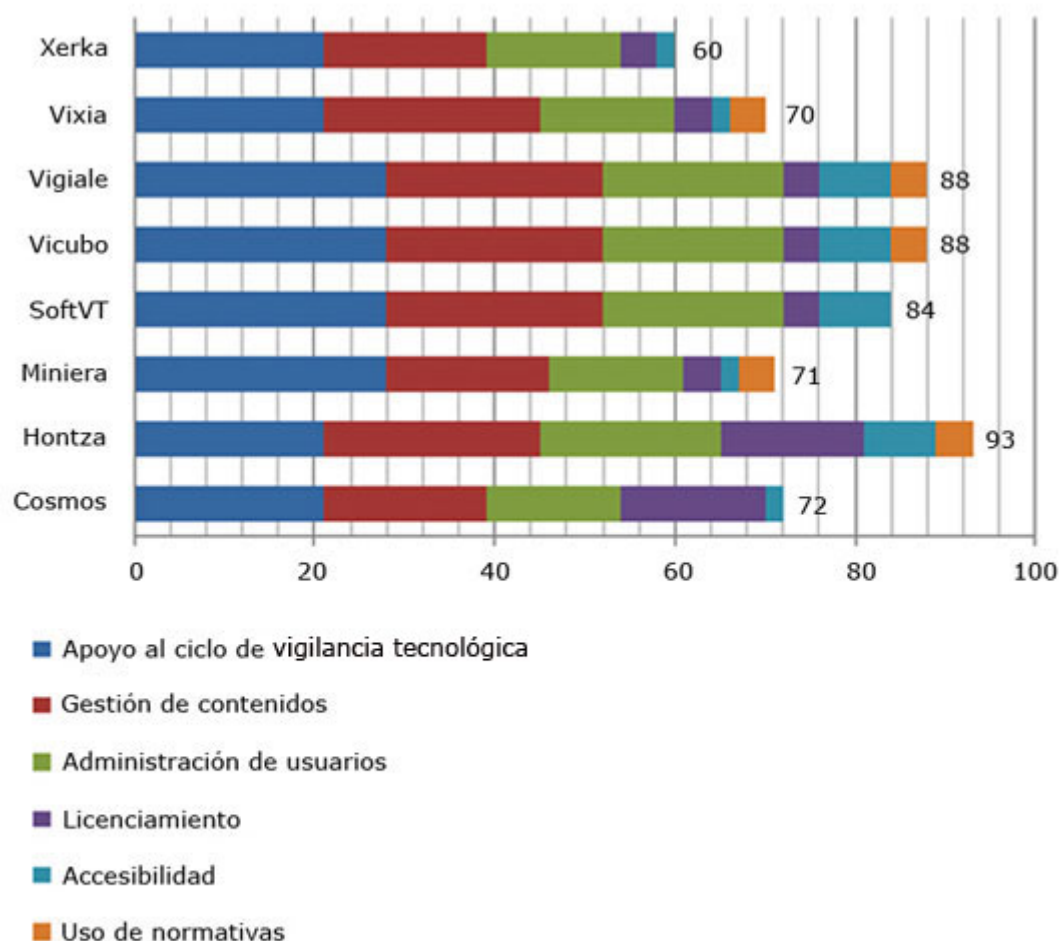


Fig. 2. Integración de los indicadores evaluados en las plataformas web.

Se observa que *Hontza* alcanza la puntuación mayor: 93 puntos; seguida de *Vigiale* y *Vicubo*, ambas con 88 puntos. Estas últimas, junto con *SoftVT*, son mejores plataformas en cuanto a funcionalidad; o sea, como soporte del ciclo de VT, en la

gestión de contenidos y la administración de usuarios. No obstante, desde el punto de vista integral, es decir, si se toman en cuenta la funcionalidad, el tipo de licenciamiento y la accesibilidad, *Hontza* es la aplicación que presenta una correspondencia más elevada respecto a los criterios que se evaluaron.

CARACTERIZACIÓN DE *HONTZA*

Plataforma abierta de tipo colaborativa, creada por el Centro de Vigilancia de Normas y Patentes, de España (CDE), sobre el sistema de gestión de contenidos Drupal. Este programa se basa en la norma de la Asociación Española de Normalización (AENOR), para la vigilancia tecnológica y la inteligencia competitiva, UNE 166.006: 2011. Su distribución es gratuita.¹⁸

Hontza facilita gestionar directamente en la plataforma algunos aspectos muy importantes, como: el despliegue estratégico de la organización, las fuentes de información (automatizadas o basadas en personas), el filtrado, la validación, el análisis y la puesta en valor, así como la distribución, la generación de ideas y la toma de decisiones estratégicas. Asimismo, integra ciertos mecanismos de colaboración de la web 2.0, como son: anotar, puntuar, marcar, etiquetar, adjuntar documentos, o comenzar un debate selectivo a partir de cualquier información, y se adapta fácilmente a las necesidades de organizaciones de distintos tamaños.

Es importante subrayar que la plataforma *Hontza* no da servicio a *usuarios*, más bien da servicio a *grupos* comprometidos con un reto. Usualmente se ha puesto al *usuario* como «el cliente», pero para *Hontza* "el cliente" es el *grupo*, que interactúa, debate, colabora. Esa es la clave. De momento, *Hontza* no tiene capacidad de análisis, pero puede tenerla. La plataforma está en código abierto y tiene licencia GPL.

Las ventajas de *Hontza* frente a las otras plataformas evaluadas se pueden resumir de la siguiente manera:

- Facilita el trabajo por proyectos porque es una plataforma de tipo colaborativo.
- Técnicamente se puede implementar en Biomundi, ya que la consultoría cuenta con los medios tecnológicos necesarios (servidores, equipos, software básico y complementario, etc.).
- Su funcionalidad brinda el soporte para el ciclo completo de la VT.
- Es gratuita.
- El acceso a *Hontza* mediante la intranet corporativa de la entidad, brinda garantías mejores respecto a la seguridad de la información.
- Se basa en la norma española AENOR UNE166006:2011, que se utiliza en el procedimiento de VT de la institución.
- Para potenciar la capacidad de análisis de *Hontza*, existen módulos de análisis y de semántica que se pueden acoplar a Drupal. Por supuesto, cualquier modificación del programa deberá seguir siendo en código abierto y licencia GPL.

Las razones expuestas permiten proponer la implementación de la plataforma Hontza en el Sistema de Vigilancia Tecnológica de la Consultoría Biomundi.

CONCLUSIONES

Se identificaron ocho plataformas para vigilancia tecnológica, basadas en arquitectura cliente web/servidor. La mayoría son comerciales y costosas.

Los modelos existentes para la evaluación de la calidad de software en entornos web, se dirigen principalmente a portales, sitios web y aplicaciones relacionadas con sistemas de correo electrónico, comercio electrónico, etc. En consecuencia, no se pueden utilizar para medir la calidad de las plataformas web para la VT. De igual modo, la norma ISO 9126 no se ajusta para medir este tipo de software en particular.

El modelo multicriterio demostró su validez metodológica ya que permitió identificar los atributos clave de las plataformas para vigilancia, y las valoraciones que se tienen de ellos, al tiempo que se estableció la jerarquización de los elementos que se evaluaron. Asimismo, posibilitó identificar la preferencia general asociada a este tipo de aplicaciones y recomendar la mejor alternativa.

La plataforma *Hontza* presenta una correspondencia alta en relación con los criterios que se evaluaron. Por lo tanto, se propone para su implementación en el sistema de vigilancia tecnológica de la Consultoría Biomundi. Así, se sugiere elaborar un manual de usuario de la aplicación, adaptado al procedimiento de vigilancia tecnológica de esta institución.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Orozco E. Inteligencia Empresarial. En: Orozco E, Alcántar J, Carro J, Castellanos OF, Cruz, E, Escorsa P. et al. Inteligencia empresarial. Qué y Cómo. La Habana, Cuba: Editorial IDICT; 2009. pp. 5-30.
2. Solleiro JL, Castañón R, Castillo J. El Estado del Arte de la Inteligencia Tecnológica Competitiva: tendencias y perspectivas. Universidad Nacional Autónoma de México [Internet]. 2009. [citado 10 de julio de 2013]. Disponible en: http://www.concyteg.gob.mx/formulario/MT/MT2009/MT2/SESSION1/MT21_JSOLLEIRO028.pdf
3. AENOR. Gestión de la I+D+i: Sistema de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva. UNE 166006. Asociación Española de Normalización y Certificación, Madrid, 2011.
4. Sánchez Torres JM, Palop F. Herramientas de Software especializadas para Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva. La Habana: IDICT [Internet]. 2006 [citado 10 de julio de 2013]. Disponible en: http://www.intempres.pco.cu/Intempres2006/Intempres2006/Evaluacion%20de%20trabajos/Jenny%20Marcela20S%E1nchez%20Torres_Herramientas%20de%20Software...pdf

5. Rey L. Informe APEI sobre vigilancia tecnológica. Asociación Profesional de Especialistas en Información [Internet]. 2009 [citado 10 de septiembre de 2013]. Disponible en: http://eprints.rclis.org/17578/1/INFORME_APEI_04.pdf
6. Martínez Rivero F, Maynegra Díaz ER. Difusión de resultados de vigilancia tecnológica a través del gestor de contenidos Joomla!. Ciencias de la Información [Internet]. 2010 [citado 10 de septiembre de 2013]; 41(1): 61-65. Disponible en: <http://cinfo.idict.cu/cinfo/article/download/63/62>
7. Martínez Rivero F. Evaluación de plataformas web para su implementación en el sistema de vigilancia tecnológica de la Consultaría Biomundi [Tesis de Maestría], Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas (INSTEC), Universidad de La Habana; 2013.
8. Abrahão S. Método de Medición de Tamaño Funcional para la Web. Departamento de Sistemas Informáticos y Computación (DSIC). Universidad Politécnica de Valencia [Internet]. 2005 [citado 17 de septiembre de 2013]. Disponible en: <http://www.dsic.upv.es/~sabrahao/ficheros/OOmFPWeb.pdf>
9. Macías Rivero Y. Propuesta de un modelo para la evaluación de software utilizados en la Vigilancia Científico-Tecnológica que apliquen indicadores métricos de información [Tesis de Maestría]. Instituto de Tecnologías Avanzadas, Universidad de La Habana, 2008.
10. Alfonso PL. Revisión de modelos para evaluar la calidad de productos web. Experimentación en portales bancarios del NEA [Tesis de Maestría]. Facultad de Informática, Universidad Nacional de La Plata, Argentina [Internet]. 2012 [citado 13 de septiembre de 2013]. Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/19878>
11. ISO/IEC 9126. International Standard, "Information technology Software product evaluation Quality characteristics and guidelines for their use"; 2001.
12. Más Basnuevo A. Decisión multicriterio para la evaluación y selección de proyectos de Ciencia e Innovación Tecnológica: propuesta de un procedimiento. La Habana: Consultoría Biomundi/IDICT; 2010.
13. Vergara JC. La Vigilancia Tecnológica antes y después de la une 166006; 2006 EX. Revista Hispana de la Inteligencia Competitiva PUZZLE. 2006; 5(22): 37-41.
14. Escorsa P, Cruz E. Vigilancia tecnológica e Inteligencia Competitiva. Trabajo presentado en la Convención de la Asociación Multisectorial de Empresas de Cataluña. Barcelona: 4 de marzo de 2008.
15. PRODINTEC. Proyecto Centinela: Vigilancia estratégica al alcance de las empresas asturianas. Guía de vigilancia estratégica. Fundación PRODINTEC, Centro Tecnológico para el Diseño y la Producción Industrial en Asturias; 2010.
16. Palop F, Martínez JF. Guía Metodológica de Práctica de la Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva. Proyecto Piloto de Transferencia y Desarrollo de Capacidades Regionales en Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva. Valencia y Medellín, 6 de junio 2012. ISBN: 978958 9943533.

17. Mulet Concepción Y, Pupo Francisco JM. Requerimientos necesarios para la implementación de la Inteligencia Empresarial como función interna. Caso de estudio. Observatorio de la Economía Latinoamericana, N° 119 [Internet]. 2009 [citado 13 de octubre de 2013].

Disponible en: <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/cu/2009/cfq.htm>

18. Hontza. Plataforma [citado 13 de septiembre de 2013].

Disponible en: <http://hontza.es>

Recibido: 18 de octubre de 2013.

Aprobado: 5 de diciembre de 2013.

MSc. *Fernando Martínez Rivero*. Consultoría Biomundi - Instituto de Documentación Científica y Tecnológica (IDICT). La Habana, Cuba.
Correo electrónico: fernando@biomundi.inf.cu